

Patent number: JP63061606

Publication date: 1988-03-17

Inventor: HIMURO YASUO

Applicant: BRIDGESTONE CORP

5 Classification:

- international: B60C11/04; B60C11/11

- european:

Application number: JP19860203980 19860830

Priority number(s): JP19860203980 19860830

10

Details

1. Title of the Invention

Pneumatic radial tyre

2. Scope of Patent Claims

15

Pneumatic radial tyre which is a tyre formed by piling in sequence the carcass layer placed on the radial structure, the belt layer on the crown side of this carcass layer, and the tread, where on the treaded surface of the tread, at least 1 number 1 main groove extends in the circumferential direction at the side of the tread's central region with a pair of number 2 main grooves extending in parallel to the number 1 main groove as well as
20 dividing the interval between this number 1 main groove and tread ends into tread's central region and both lateral regions, and with blocks separated by multiple horizontal grooves that extend at acute angles against the circumferential direction and by the groove clusters of these, and that is characterised by the adjoining block that mediates the horizontal groove at the central region and at least 1 region of both lateral regions having
25 its portion facing the main groove being substantially linked up as an entity through the connecting portion.

3. Detailed Explanation of the Invention

[Industrial Field of Application]

30

This invention is related to the improvement of radial tyre, particularly relating to pneumatic radial tyre that can lower the pattern noise that occurs while travelling.

[Prior Art]

35

In recent high-performance tyres, steering stability and wetting property, and in particular, the draining performance during travel on wet road are given serious consideration and as shown in Figure 5, the pattern on tread T of treaded surface is
35 formed by block 4 constructed from multiple cross grooves 3 inclined against the circumferential direction of the tyre and multiple main grooves 1 and 2 placed in the circumferential direction of the tyre, and in particular, in both the lateral regions Ts of the tyre, it is general practice in improving the steering stability to set the tyre's stiffness high in comparison to the tyre's central region Tc.

40

[Problem(s) that the Invention is to Solve]

In the prior tread pattern as shown in Figure 5, although wet performance particularly when travelling on wet road is shown with favourable results, there is a problem of pattern noise during travel with regard to the tread pattern formed by blocks.

In addition, in the aspect of steering stability, the total stiffness and such others of both the lateral regions Ts of the tyre are not always sufficient.

Furthermore, pattern noise during travel, is formed as the noise generated when the pattern elements such as blocks, lugs, and ribs that made up the tread pattern strike the road surface when the ground-contacting surface passes through the tread, and as the noise, or in other words the expanding and contracting waves of air, generated as the air inside the grooves separating these elements undergoes expansion and compression when (if passes through ground-contacting surface) the tread comes into contact with ground and then expands. These are repeated periodically (depends on speed) thus forming pattern noise.

This invention is arrived at as a result of investigating the above-mentioned problems that must be solved.

Consequently, the purpose of this invention is to offer a pneumatic radial tyre that can greatly improve pattern noise and steering stability without lowering the wet performance.

[Means of Solving the Problem(s)]

It is a tyre formed by piling in sequence the carcass layer placed on the radial structure, the belt layer on the crown side of this carcass layer, and the tread, where on the treaded surface of the tread, at least 1 number 1 main groove extends in the circumferential direction at the side of the tread's central region with a pair of number 2 main grooves extending in parallel to the number 1 main groove as well as dividing the interval between this number 1 main groove and tread ends into tread's central region and both lateral regions, and with blocks separated by multiple horizontal grooves that extend at acute angles against the circumferential direction and by the groove clusters of these, and characterised by adjacent block that mediates the horizontal grooves at the central region and at least 1 region of both lateral regions having its portion that faces the main groove substantially linked up as a single entity by the connecting portion.

[Operations]

This invention can greatly improve the pattern noise and steering stability without lowering the wet performance.

[Embodiment]

Figures 1 to 4 show the respective embodiments of this invention with Figure 1 being the spread-out explanatory diagram of tread illustrating embodiment 1, Figure 2 being the spread-out explanatory diagram of tread illustrating embodiment 2, Figure 3 being the spread-out explanatory diagram of tread illustrating embodiment 3, and Figure 4 being the spread-out explanatory diagram of tread illustrating embodiment 4.

In the diagrams, 'E' is respectively the pneumatic radial tyre of each of the embodiments of this invention and is constructed by piling together in sequence the carcass layer (not shown in diagram) placed in the radial structure, the belt layer (not shown in diagram) on the crown side of this carcass layer, and the tread T, where at least 1 number 1 main groove 10 that extends in the circumferential direction at the side of the central circumferential line CL of the tread is placed on the treaded surface of tread T, and between this number 1 main groove 10 and tread end S, there is placement of a

number 2 main grooves 20 that extend in parallel to number 1 main groove 10 as well as dividing both lateral regions Ts and central region Tc of the tread T, and furthermore, there is formation of block 40 which is divided by multiple horizontal grooves 30 that extend at acute angles against the circumferential direction and by the groove clusters of these.

Then in this invention, in particular, in the adjacent block 40 that mediates horizontal groove 30 at the central region Tc and at least 1 region of both lateral regions Ts, the portion divided by main groove 10 or 20 is substantially linked up as an entity by the connecting portion 50.

Explaining further, in the pneumatic radial tyre E of embodiment 1 as shown in Figure 1, at the treaded surface of tread T, there is a placement of 2 number 1 main grooves 10₁ and 10₂ that extend in the circumferential direction of the tyre at the spaces at left and right centred on the tread's central circumferential line CL, and between these respective number 1 main grooves 10₁ and 10₂ and both tread ends S at left and right, there is a placement of a pair of number 2 main grooves 20₁ and 20₂ that extend in parallel to the respective number 1 main grooves 10₁ and 10₂ and that divide both lateral regions Ts and central region Tc of the tread.

Then, the central region Tc or in other words, between the respective number 1 main grooves 10₁ and 10₂ and between the respective number 2 main grooves 20₁ and 20₂ as shown in diagram, divisions are made by multiple horizontal grooves 30₁ and 30₂ that extend at acute angles against the circumferential direction of the tyre thus forming multiple blocks 40₁ and 40₂.

Furthermore, both the lateral regions Ts are divided by multiple horizontal grooves 30₃ that extend at acute angles against the circumferential direction of the tyre forming multiple blocks 40₃.

Nevertheless, at the side of number 2 main grooves 20₁ and 20₂ of the respective horizontal grooves 30₃ as shown in the diagram, the respective blocks 40₃ do not pass through number 2 main grooves 20₁ and 20₂ but are substantially linked up as an entity by the connecting portion 50.

Moreover, although the connecting portion 50 links up all the blocks in the circumferential direction and it is preferred for the blocks to be endless, it is also possible to set up intermittently facing the circumferential direction as long as the purpose is not lost.

Although embodiment 2 shown in Figure 2 is almost of the same construction as the above-mentioned embodiment 1, but in this embodiment as shown in the diagram, there is no division by horizontal groove 30₁ and consequently, rib R is formed between the number 1 main grooves 10₁ and 10₂.

Although embodiment 3 shown in Figure 3 is almost of the same construction as the above-mentioned embodiment 2, but in this embodiment as shown in the diagram, the item that differs from embodiment 2 is the placement of comparatively narrow subgroove 60₁ in parallel to the respective main grooves 10 (number 1 main grooves 10₁ and 10₂, and number 2 main grooves 20₁ and 20₂) linking up the respective horizontal grooves 30₃ placed at both lateral regions Ts.

Although embodiment 4 shown in Figure 4 is almost of the same construction as each of the above-mentioned embodiments, but in this embodiment as shown in the diagram, the respective subgrooves 60₂ are placed in parallel to the respective main

grooves 10 between number 1 main grooves 10_1 and 10_2 and number 2 main grooves 20_1 and 20_2 and where multiple horizontal grooves 30_4 that extend at acute angles against the circumferential direction of the tyre divide the interval between the respective subgrooves 60_2 and number 2 main grooves 20_1 and 20_2 forming multiple blocks 40_4 .

Furthermore, the width of the respective subgrooves 60_2 is preferred to be narrow width at a level where the groove-side walls substantially come into contact when the tyre is in contact with the ground.

In addition, sipe or cuff 70 is placed between the respective subgrooves 60_2 and number 1 main grooves 10_1 and 10_2 as shown in the diagram.

1 or at most 2 number 1 main grooves 10 are placed in straight line form facing in the circumferential direction at the side adjacent to the tread's centre, which will be at the central circumferential line CL of the tread in the case of 1 unit, and in the case of 2 units, they are placed mutually in parallel spaced a little apart.

In addition, a pair of number 2 main grooves 20 are placed at left and right in parallel to number 1 main groove 10 at positions some distance away from the tread's central region Tc and both lateral regions Ts of the tread or in other words, normally at positions of the tread that make from nearly 3 equal parts (Figures 1 to 3) to nearly 4 equal parts which is to say the positions nearly at the centre (Figure 4) of the tread's central circumferential line CL and the tread's lateral ends S.

In addition, the groove width $10w$ of number 1 main groove 10 and groove width $20w$ of number 2 main groove 20 are preferred to be formed with $10w > 20w$.

Furthermore, it is possible to set up subgroove 60_1 with a groove width that is equal to or below the groove width $20w$ of number 2 main groove 20 at both lateral regions Ts of the tread based on the purpose. (Figure 3)

In addition, it is also possible to use thin grooves at a level that close up when the tyre is in contact with ground for the deformation subgroove 60_2 .

The horizontal grooves 30_1 , 30_2 , and 30_3 are placed in multiples in the circumferential direction of the tyre at prescribed intervals in a direction that cuts horizontally across the tread as described above.

The horizontal groove is placed at an acute angle against the circumferential direction of the tyre and as an example, other than the zigzag forms (herringbone pattern with opposite directions at left and right centred on number 2 main groove) shown in Figures 1 to 4, herringbone pattern centred on the tread's central region CL and such others can be considered; and it is preferred that appropriate curve is generated as required.

In addition, the portion divided by a pair of number 1 main grooves 10 can also be the rib (continuous in the circumferential direction). (Figures 2 to 4)

Furthermore, the carcass layer is formed by at least 1 sheet of ply arranged with organic fibre cords (nylon, polyester, rayon, etc) substantially at 90° against the circumferential direction of the tyre, but at most 3 sheets.

In addition, the belt layer is formed by piling multiples of the layer that has highly elastic cords such as steel and aramid arranged in shallow angles against the circumferential direction, in a manner where the cords of these layers mutually criss-crosses.

In this invention as mentioned above, tread T is divided into the 3 regions of central region Tc and the left and right lateral regions Ts, particularly facilitating the

draining effectiveness at central region Tc, and is formed by obtaining improvements to the steering stability at both lateral regions Ts.

Nevertheless, the adjacent block 40 that mediates horizontal groove 30 at central region Tc and at least 1 region of both lateral regions Ts that should reduce the pattern noise, is at its portion that faces main grooves 10 or 20, substantially linked up by connecting portion 50.

Then, the central region Tc divided by a pair of number 2 main grooves 20 is preferred to be set within the range of 30~50% of the tread width Tw.

Here, if the central region Tc is less than 30% of the tread's width Tw, the draining performance when travelling on wet road is lowered, while if exceeds 50%, the tread stiffness at both sides of the tread is lowered, and thus not preferred on the basis of steering stability and performance.

Furthermore, the negative ratio (proportion of groove region against apparent surface area of tread) of central region Tc is large compared with that of both lateral regions Ts, and it is desirable to set a preferred range of 30~60%.

Here, draining property is important with regard to offering this type of high-performance tyre for high speed, and a value below 30% is not preferred on the basis of draining performance while a value exceeding 60% is not preferred as there is pattern noise and the tread stiffness at both sides of tread is lowered.

The angle of the inclined horizontal groove 30 is preferred to be small when approaching the centre of the tyre and this preference is from the point of view of pattern noise, and the reason for not opening up to number 2 main groove 20 that divides the central region Tc is similarly the improvement of pattern noise and at the same time, the tread stiffness at both lateral region Ts is increased and the steering stability can be improved.

[Experimental Example]

In order to confirm the effectiveness of this invention, the steering stability on dry road surface, steering stability on wet road surface, and pattern noise are measured.
(Tyre specification used for the experiment)

- Tyre 1 of this invention

Construction ... tyre of embodiment 1 shown in Figure 1

- Tyre 2 of this invention

Construction ... tyre of embodiment 2 shown in Figure 2

- A prior-type tyre

Construction ... prior-type tyre shown in Figure 5

- Specifications below are in common

- Tyre size ... 225/150 R 16

- Tread width Tw ... 250 mm

- Central region width Twc ... 70 mm

- Both lateral region width Tws ... 90 mm

- Main groove number 1 width 10w ... 10 mm

- Main groove number 2 width 20w ... 6 mm

- Inclined horizontal groove width 30w ... 3 ~ 5 mm

- Connecting portion width 50w ... 3 ~ 10 mm (tyre of this invention)

(Experimental method)

* Steering stability on dry road surface (dry steering stability)

Evaluation on the feeling of travelling on dry road surface of the circuit for 1 person with the internal tyre pressure at 2.0 kg/cm².

* Steering stability on wet road surface (wet steering stability)

Evaluation of the feeling when the circuit road surface is a wet surface with a water depth of 5 mm under the same conditions as described above.

* Pattern noise

Instrumental measurement and evaluation of the feeling of when travelling at speeds of 40, 60, 80, 100 km/h under the same conditions as described above.

The experimental results are indexed with 100 as the value of prior tyre with a larger value being the better.

The experimental results are as shown in Table 1.

(Space below is empty)

Table 1

	Prior Tyre	Invention Tyre 1	Invention Tyre 2
Dry steering stability performance	100	105	105
Wet steering stability performance	100	100	100
Pattern noise	100	110	115

[Effectiveness of the Invention]

As this invention is constructed as described above, the wet performance is not lowered, and pattern noise as well as steering stability can be greatly improved.

4. Brief Explanation of Drawings

Figure 1 ~ Figure 4 show the respective embodiments of this invention with Figure 1 being a spread-out explanatory diagram of tread showing embodiment 1, Figure 2 being a spread-out explanatory diagram of tread showing embodiment 2, Figure 3 being a spread-out explanatory diagram of tread showing embodiment 3, and Figure 4 being a spread-out explanatory diagram of tread showing embodiment 4, while Figure 5 is a spread-out explanatory diagram of tread of prior pneumatic radial tyre.

10...Main groove number 1

20...Main groove number 2

30...Horizontal groove

40...Block

50...Connecting portion

T...Tread

CL...Central portion of tread

Tc...Central region of tread

5 Ts...Both the lateral regions of tread

Agent: Yasuo Miyoshi (Lawyer)

10

15

20 10...Main groove number 1

20...Main groove number 2

30...Horizontal groove

40...Block

50...Connecting portion

25 T...Tread

CL...Central portion of tread

Tc...Central region of tread

Ts...Both the lateral regions of tread

30

35

Figure 1

5

10

15

20

25

30

35

40

Figure 2

Figure 3

Figure 4

Figure 5

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報(A) 昭63-61606

⑫ Int. Cl.

B 60 C 11/11
11/04

識別記号

庁内整理番号

6772-3D
6772-3D

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑮ 特 願 昭61-203980

⑯ 出 願 昭61(1986)8月30日

⑰ 発 明 者 永 室 泰 雄 東京都小平市小川東町3-5-5
 ⑱ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

ラジアル構造に配置したカーカス層と、このカーカス層のクラウン側にベルト層及びトレッドを順次重ね合せてなり、前記トレッドの路面に、トレッド中央部側に周方向に延びる少くとも1本の第1主溝と、この第1主溝とトレッド端との間にトレッドの中央部と両側部とを区画し且つ前記第1主溝と平行に延びる一対の第2主溝と、周方向に対し傾角に延びる多数の横溝及びこれらの溝群によって区分されるブロックを形成したタイヤであって、前記中央部及び両側部の少くとも1つの区域における横溝を介して隣接するブロックは、上記主溝に面する部分が、連結部によって実質上一体に連なっていることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気入りラジアルタイヤの改良に関し、特に、走行時において発生するパターンノイズを低減できる空気入りラジアルタイヤに関するものである。

(従来の技術)

最近の高性能タイヤは、操縦安定性やウエット性能、特に湿潤路走行時における排水性能等を重視して、第5図に示すように、トレッドTの路面に、タイヤの周方向に配置した複数の主溝1、2と、タイヤの周方向に対して傾斜した多数の横断溝3とにより構成されたブロック4によるパターンが形成されており、特に、タイヤの両側部Tsは操縦安定性を向上せしめる上からブロック剛性をタイヤ中央部Tcと比較して大きく設定するのが一般的である。

(発明が解決しようとする問題点)

第5図に示したような従来のトレッドパターンにおいては、ウエット性能、特に湿潤路走行時における排水性能は好結果を示すが、トレッドパターンがブロックにより構成される関係上、

特開昭63-61606(2)

走行時における騒音（パターンノイズ）の問題がある。

また、操縦安定性向上もトレッド両側域 T_s の全体剛性等から必ずしも充分でない。

なお、上記パターンノイズは、走行時において、接地面をトレッドが通過する際、トレッドパターンを構成するブロック、ラグ、リブ等のパターンエレメントが路面を叩く時に発生する音及びこれらエレメントを区分する溝内の空気が、トレッドが接地しそして離れる時（接地面を通過するとき）圧縮、膨張を行い、空気の疎密波即ち音を形成する。これらが周期的に（速度に依存し）繰返されてパターンノイズを形成するのである。

本発明は上述した問題点を解消すべく検討した結果、達成されたものである。

従って本発明の目的は、ウェット性能を低下させることなく、パターンノイズ、さらには操縦安定性を大幅に改善できる空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

第1図～第4図は本発明の各実施例を示し、第1図は第1実施例を示すトレッドの展開説明図、第2図は第2実施例を示すトレッドの展開説明図、第3図は第3実施例を示すトレッドの展開説明図、第4図は第4実施例を示すトレッドの展開説明図である。

図においてEはそれぞれ本発明の各実施例からなる空気入りラジアルタイヤで、ラジアル構造に配置したカーカス層（図示しない）と、このカーカス層のクラウン側にベルト層（図示しない）及びトレッドTを順次重ね合わせてなり、上記トレッドTの踏面に、トレッド中央周縁CL側に周方向に延びる少くとも1本の第1主溝10を配置すると共に、この第1主溝10とトレッド端Sとの間にトレッドTの中央域 T_c と両側域 T_s とを区画し且つ前記第1主溝10と平行に延びる一対の第2主溝20を配置し、さらに、周方向に斜角に延びる多数の横溝30及びこれらの溝群によって区分されたブロック40を形成することにより構成されている。

（問題点を解決するための手段）

ラジアル構造に配置したカーカス層と、このカーカス層のクラウン側にベルト層及びトレッドを順次重ね合わせてなり、前記トレッドの踏面に、トレッド中央部側に周方向に延びる少くとも1本の第1主溝と、この第1主溝とトレッド端との間にトレッドの中央域と両側域とを区画し且つ前記第1主溝と平行に延びる一対の第2主溝と、周方向に斜角に延びる多数の横溝及びこれらの溝群によって区分されるブロックを形成したタイヤであって、前記中央域及び両側域の少くとも1つの区域における横溝を介して隣接するブロックは、上記主溝に面する部分が、連結部によって実質上一体に連らなっていることを特徴とする。

（作用）

本発明は、ウェット性能を低下させることなく、パターンノイズ、さらには操縦安定性を大幅に改善することができる。

（実施例）

そして本発明においては、特に、上記中央域 T_c 及び両側域 T_s の少くとも1つの区域における横溝30を介して隣接するブロック40は、上記主溝10あるいは20に面する部分が、連結部50によって実質上一体に連らならしめている。

さらに説明すると、第1実施例の空気入りラジアルタイヤEは第1図に示すように、上記トレッドTの踏面に、トレッド中央周縁CLを中心として左右に間隔をおいて、タイヤの周方向に延びる2本の第1主溝10₁、10₂を配置すると共に、この各第1主溝10₁、10₂と左右両トレッド端Sとの間にトレッドTの中央域 T_c と両側域 T_s とを区画し且つ上記各第1主溝10₁、10₂と平行に延びる一対の第2主溝20₁、20₂が配置されている。

そして、上記中央域 T_c すなわち上記各第1主溝10₁、10₂の間及び第2主溝20₁、20₂の間は、図示したように、タイヤ周方向に斜角に延びる多数の横溝30₁、及び30₂によって区分されており、多数のブロック40₁、及び40₂が形成さ

特開昭63-61606(3)

れている。

さらに上記両側域 T_s は、タイヤ周方向に対し傾角に延びる多数の溝溝 30_s によって区分されており、多数のブロック 40_s が形成されている。

しかも、上記各溝溝 30_s の第2主溝 20_s 、 20_z 時は、図示したように、第2主溝 20_s 、 20_z に連通されておらず、各ブロック 40_s は連結部 50 によって実質上一体に連なっている。

なお、連結部 50 は周方向の総てのブロックを連ねブロックをエンドレスにすることが好ましいが、目的を損なわない限り周方向に向かって断続的に設けることもできる。

第2図に示す第2実施例は上述した第1実施例とほとんど同一の構造であるが、本実施例においては、図示したように、第1主溝 10_s 、 10_z の間が、第1実施例のように、溝溝 30_s によって区分されておらず、従って、第1主溝 10_s 、 10_z の間にリブ R が形成される。

第3図に示す第3実施例は上述した第2実施

例とほとんど同一の構造であるが、本実施例においては、図示したように、両側域 T_s に配置された各溝溝 30_s と連通せしめて、上述各主溝 10 （第1主溝 10_s 、 10_z 及び第2主溝 20_s 、 20_z ）と平行に比較的中が狭い副溝 60_s が配置した点において第2実施例と異なっている。

第4図に示す第4実施例は上述した各実施例とほとんど同一の構造であるが、本実施例においては、図示したように、第1主溝 10_s 、 10_z と第2主溝 20_s 、 20_z の間にそれぞれ副溝 60_s が各主溝 10 と平行に配置してあり、この各副溝 60_s と第2主溝 20_s 、 20_z の間がタイヤ周方向に対し傾角に延びる多数の溝溝 30_s によって区分されており、多数のブロック 40_s が形成されている。

なお、上記各副溝 60_s の幅はタイヤ接地時において溝側壁が実質上接触する程度の狭い巾とすることが好ましい。

また、上記各副溝 60_s と第1主溝 10_s 、 10_z との間にはサイブ又はカーブ 70 が図示したように

配置されている。このサイブもタイヤ接地時において閉じる程の狭い巾である。

上記第1主溝 10 は、トレッドの中央近傍に1本又はせいぜい2本周方向に向かって直線状に配置されており、1本の場合は通常トレッドの中央周線 CL に、また2本の場合は両者若干間隔を置いて互いに平行に配置される。

また、上記第2主溝 20 は、トレッド中央域 T_c とトレッド両側域 T_s を分離する位置、すなわち通常トレッドをほぼ3等分する位置（第1図～第3図）からトレッドをほぼ4等分する位置つまり、トレッド中央周線 CL とトレッド側端部 S のほぼ中央（第4図）の位置に第1主溝 10 と平行に左右一対配置されている。

また第1主溝 10 の溝幅 $10w$ 及び第2主溝 20 の溝幅 $20w$ は、 $10w > 20w$ に形成することが望ましい。

さらに、目的によってトレッドの両側域 T_s に第2主溝 20 の溝幅 $20w$ と同等以下の溝幅の副溝 60_s を設けることができる。（第3図）

また、変形副溝 60_z として、タイヤが接地したとき閉じる程の幅の狭い溝を用いることもできる。（第4図）

上記溝溝 30_s 、 30_z は、上述したように、トレッドを横切る方向に所定間隔をもって多数タイヤ周方向に配置されている。

タイヤ周方向に対する溝溝の角度は傾角に配置し、その1例として、第1図～第4図に示すように千鳥状（第2主溝を中心とする左右逆向きの矢筈模様）の他、トレッド中央部 CL を中心とする矢筈模様等が考えられ、必要に応じ適宜曲線を描くように配置することが好ましい。

また、一対の第1主溝 10 によって区分される部分はリブ（周方向に連続）でも良い。（第2～第4図）

なお、カーカス層は、有機繊維コード（ナイロン、ポリエステル、レーヨン等）をタイヤの周方向に対し実質上 90° に配列したプライの1枚以上、せいぜい3枚から構成されている。

また、ベルト層は、スチール、アラミド等の

特開昭63-61606(4)

高弾性コードを同方向に対し鋭い角度で配列した層の積数を、これら層のコードが互いに交差する様に重ね合わせて構成されている。

本発明は上述したように、トレッドTを左右の側域Ts及び中央域Tcの3区域に分割し、特に中央域Tcで排水効果を促進し、両側域Tsで操縦安定性能を向上し得るように構成されている。

しかも、パターン騒音を低減すべく、上記中央域Tc及び両側域Tsの少くとも1つの区域における横溝30を介して開接するブロック40は、上記主溝10あるいは20に面する部分が、連結部50によって実質上一体に連ならしめているのである。

そして、1対の第2主溝20により区画される中央域Tcはトレッド巾Twの30~50%の範囲内に設定することが好ましい。

これは、中央域Tcがトレッド巾Twの30%未満であると湿潤路走行時における排水性能が低下し、また、50%を超えるとトレッド両側のトレッド剛性が低下し操縦安定性能上好ましくない

からである。

さらに、上記中央域Tcのネガティブ比(トレッドの見掛けの表面積に対して溝部のしめる割合)を、両側域Tsのそれと比較して大きくし、好ましくは30~60%の範囲に設定することが望ましい。

これは、この種の高性能タイヤは高速に供される関係上排水性能が重要であり、30%未満では排水性能上から好ましくなく、60%を超えるとパターン騒音、さらにはトレッド両側のトレッド剛性が低下し操縦安定性能上好ましくないからである。

上記傾斜した横溝30の角度は、タイヤ中心に近づくにしたがい小とすることが望ましい、これはパターン騒音の面から好ましく、且つ上記中央域Tcを区画している上記第2主溝20に開口させないのは、同じくパターン騒音改良と同時に両側域Tsのトレッド剛性を大とし操縦安定性を改良することができる。

(実験例)

本発明の効果を確認する為、乾燥路面における操縦安定性、湿潤路面における操縦安定性及びパターンノイズを測定した。

(試験に用いたタイヤの仕様)

・本発明タイヤ1

構造…第1図に示す第1実施例のタイヤ

・本発明タイヤ2

構造…第2図に示す第2実施例のタイヤ

・従来例タイヤ

構造…第5図に示す従来例タイヤ

・以下共通仕様

・タイヤサイズ…225/150 R16

・トレッド巾Tw…250 mm

・中央域の巾Tc…70 mm

・両側域の巾Ts…90 mm

・第1主溝巾10w…10 mm

・第2主溝巾20w…6 mm

・傾斜横溝巾30w…3 ~ 5 mm

・連結部巾50w…3 ~ 10 mm (本発明タイヤ)

(試験方法)

* 乾燥路面における操縦安定性 (ドライ操縦安定性)

タイヤ内圧 2.0 kg/cm²、乗員1名にてサーキット乾燥路面の走行におけるフィーリング評価。

* 湿潤路面における操縦安定性 (ウェット操縦安定性)

上記同条件にて、サーキット路面を水深5 mmの湿潤路面としたときのフィーリング評価。

* パターンノイズ

上記同条件にて速度40、60、80、100 km/hにおける慣行時の計器測定及びフィーリング評価。

試験の結果は従来タイヤの値を100とした指数で、値が大きい程良い。

試験の結果は第1表に示す通りである。

(以下余白)

特開昭 63-61606 (6)

第1表

	従来タイヤ	発明タイヤ1	発明タイヤ2
ドライ握安性能	100	105	105
ウェット握安性能	100	100	100
パターンノイズ	100	110	115

(発明の効果)

本発明は上述したように構成したから、ウェット性能を低下させることなく、パターンノイズ、さらには握安性能を大幅に改善することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明の各実施例を示し、第1図は第1実施例を示すトレッドの展開説明図、第2図は第2実施例を示すトレッドの展開説明図、第3図は第3実施例を示すトレッドの展開説明図、第4図は第4実施例を示すトレッドの展開説明図、第5図は従来の空気入りラジアルタイヤのトレッドの展開説明図である。

10…第1主溝

20…第2主溝

30…横溝

40…ブロック

50…連結部

T…トレッド

CL…トレッド中央部

Tc…トレッド中央域

Ts…トレッド両側域

代理人 弁理士 三 好 保 男

10…第1主溝

20…第2主溝

30…横溝

40…ブロック

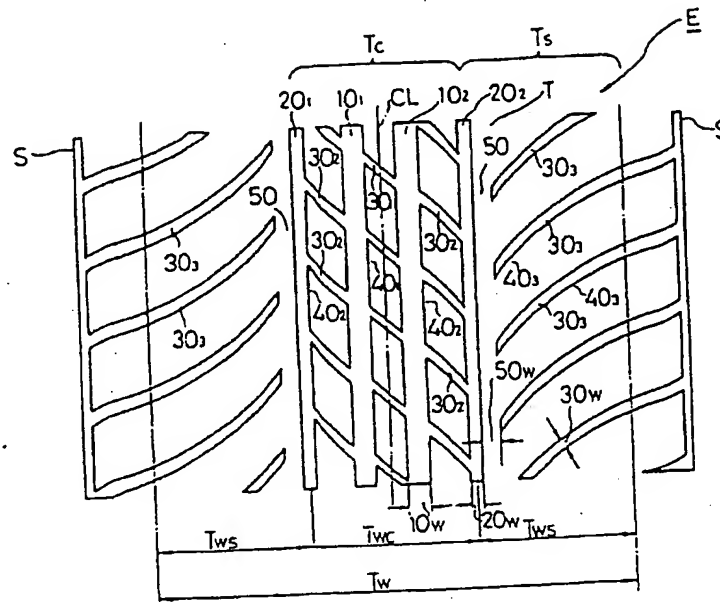
50…連結部

T…トレッド

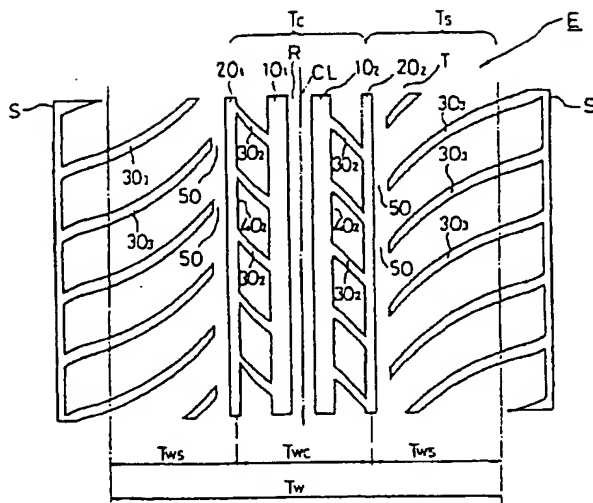
CL…トレッド中央部

Tc…トレッド中央域

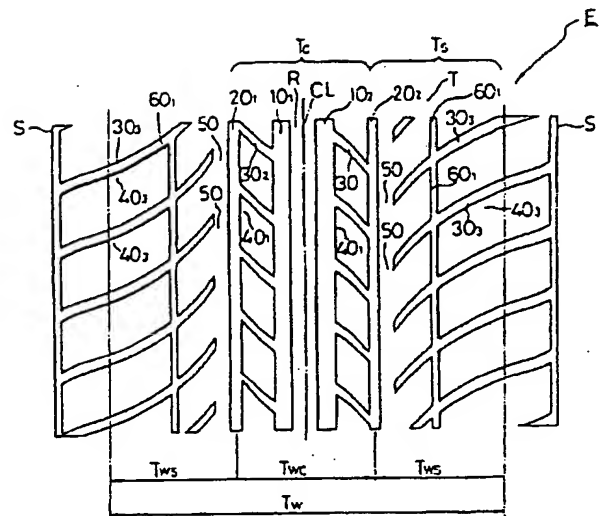
Ts…トレッド両側域



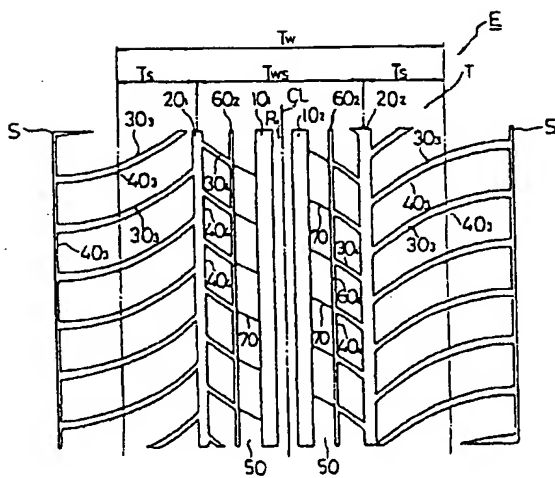
特開昭63-61606(6)



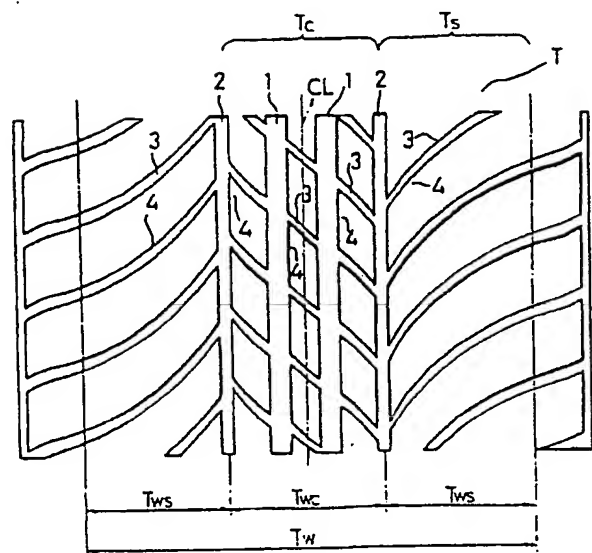
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図